



Mi Universidad

Nombre del Alumno: Liliana Guadalupe Espinosa Roblero

Nombre del tema : Problemario

Parcial :2

Nombre de la Materia : Física II

Nombre del profesor: Juan José Ojeda

Nombre de la Licenciatura: Técnico en enfermería

Cuatrimestre

Problemas

1.- Un cuerpo parte del reposo y adquiere una velocidad de 60 m/seg en un tiempo de 8 seg. Si tiene una masa de 45 kg, encontrar:

- la fuerza aplicada
- la cantidad de movimiento
- El impulso

Datos:

$$T = 8 \text{ seg}$$

$$m = 45 \text{ kg}$$

$$V = 60 \text{ m/s}$$

$$F = m \cdot a$$

$$\frac{V}{a} = \frac{60}{8} = 7.5$$

$$F = m \cdot a$$

$$F = (45 \text{ kg})(7.5)$$

$$F = 337.5 \text{ Nw}$$

$$Q = m \cdot V$$

$$Q = (45 \text{ kg})(60 \text{ m/s})$$

$$Q = 2700 \text{ Nw} \cdot \text{seg}$$

$$I = F \cdot T$$

$$I = (337.5 \text{ Nw})(8 \text{ seg})$$

$$I = 2700$$

2.- Una masa de 50 kg se mueve a lo largo de una trayectoria recta y plana a una velocidad de 2.4 m/seg. Calcular su cantidad de movimiento

Datos:

$$m = 50 \text{ kg}$$

$$V = 2.4 \text{ m/seg}$$

$$Q = m \cdot V$$

$$Q = (50 \text{ kg})(2.4 \text{ m/seg})$$

$$Q = 120 \text{ Nw} \cdot \text{seg}$$

3.- Iniciando el movimiento desde el reposo, un automóvil que pesa una tonelada adquiere una velocidad de 20 m/seg en una distancia de 160 m. Suponiendo que la aceleración sea uniforme, calcular:

- la aceleración
- El tiempo durante la aceleración
- la fuerza
- la cantidad de movimiento

Datos:

$$V = 20 \text{ m/seg}$$

$$d = 160 \text{ m}$$

$$m = 1000 \text{ kg}$$

$$V_f^2 = V_i^2 + 2ad$$

$$(20 \text{ m/s})^2 = (0 \text{ m/s}^2) + 2a(160 \text{ m})$$

$$\frac{(20 \text{ m/s})^2}{2(160 \text{ m})}$$

$$a = \frac{2(160 \text{ m})}{2(160 \text{ m})}$$

$$a = 1.25 \text{ m/s}^2$$

$$t = \frac{d}{V}$$

$$t = \frac{160 \text{ m}}{20 \text{ m/s}}$$

$$t = 8$$

$$F = m \cdot a$$

$$F = (1000 \text{ kg})(1.25 \text{ m/s}^2)$$

$$F = 1250 \text{ N}$$

$$Q = m \cdot v$$

$$Q = (1000 \text{ kg})(20 \text{ m/seg})$$

$$Q = 20,000 \text{ Nw} \cdot \text{seg}$$

4. Una partícula de 200 g de masa descansa en una superficie horizontal, con la acción de una fuerza única que aumenta constantemente la partícula que de una velocidad inicial de 3 m/s a una velocidad final de 8 m/s, durante un intervalo de 4 s.
- ¿Cuáles son los valores de las magnitudes de momento inicial y final de la partícula?
 - ¿Qué valor tiene el impulso recibido por la masa?
 - ¿Cuál es el valor de la fuerza que actúa sobre la partícula?

Datos

$$m = 200 \text{ g} = 0.2 \text{ kg}$$

$$V_i = 3 \text{ m/s}$$

$$V_f = 8 \text{ m/s}$$

$$t = 4 \text{ s}$$

$$I = V_f - V_i$$

$$I = 8 - 3$$

$$I = 5 \text{ m/s}$$

$$q = m \cdot v$$

$$q_i = (0.2)(3)$$

$$q_i = 0.6 \text{ kg} \cdot \text{m/s}$$

$$q_f = m \cdot v_f$$

$$q_f = (0.2)(8)$$

$$q_f = 1.6 \text{ kg} \cdot \text{m/s}$$

$$F = \frac{I}{\Delta t}$$

$$F = \frac{5 \text{ m/s}}{4 \text{ s}}$$

$$F = (2.2 \text{ kg} \cdot \text{m/s}) / (4 \text{ s})$$

$$F = 0.55 \text{ N}$$

5. ¿Cuál es la cantidad de momento de un cuerpo cuyo peso es de 150 N, si lleva una velocidad de 50 km/hr?

Datos

$$P = 150 \text{ new} = m = 15.29 \text{ kg}$$

$$V = 50 \text{ km/hr}$$

$$m = \frac{P}{g}$$

$$m = \frac{150}{9.81}$$

$$m = 15.29 \text{ kg}$$

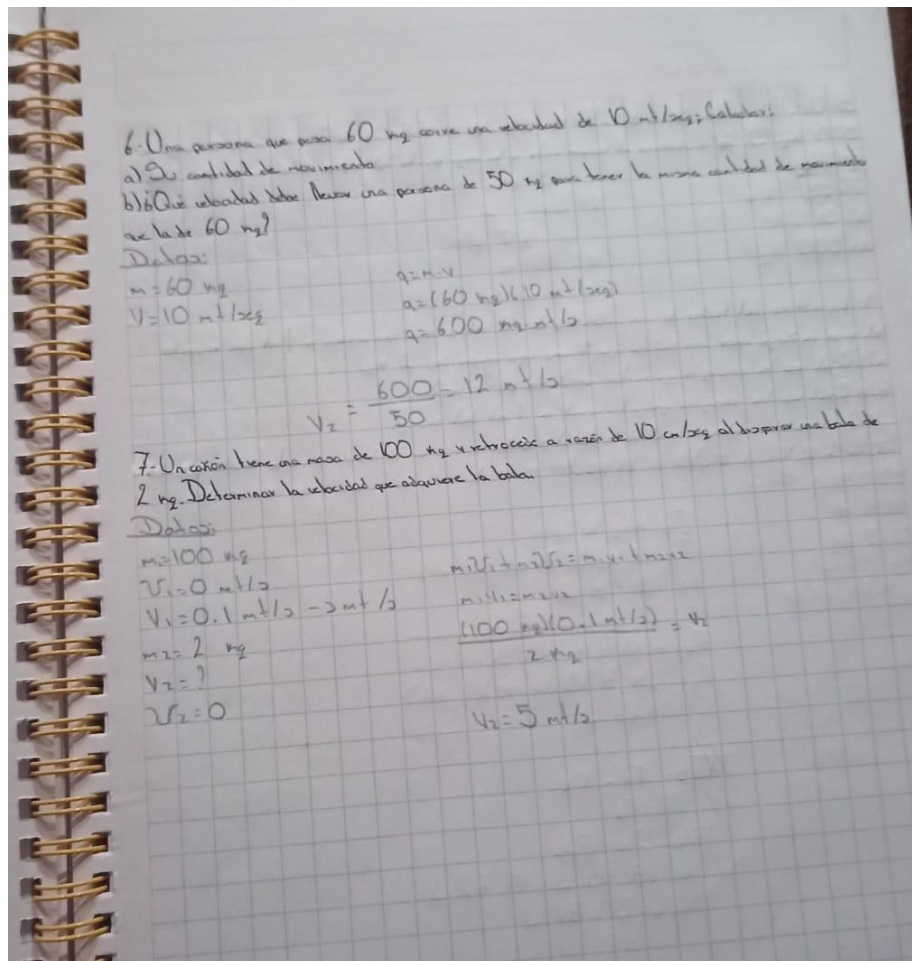
$$m = 15.29 \text{ kg}$$

$$\frac{\text{km}}{50 \text{ hr}} \cdot \frac{1000 \text{ m}}{1} \cdot \frac{1}{3600} = 13.88 \text{ m/s}$$

$$q = m \cdot v$$

$$q = (15.29)(13.88)$$

$$q = 212.22 \text{ kg} \cdot \text{m/s}$$



8. Una fuerza horizontal de 250 N actúa en una distancia de 36 m sobre una caja de 500 kg. Si se desprecia el rozamiento y la caja parte del reposo, ¿Cuál es la velocidad?

Datos:

$$F = 250 \text{ N}$$

$$d = 36 \text{ m}$$

$$m = 500 \text{ kg}$$

$$T \cdot d = \frac{1}{2} m \cdot v^2$$

$$v = \sqrt{\frac{2T \cdot d}{m}}$$

$$v = 6 \text{ m/s}$$

9. La altura del techo de una casa es de 4 m, se hace una marca a 1 m con respecto del piso, se deja caer una pelota que tiene una masa de 2 kg.

a) ¿Cuál es la energía gravitacional en el techo?

b) ¿Cuál es la energía gravitacional a 1 m del piso?

c) ¿Cuál es el trabajo realizado por el peso del cuerpo en el desplazamiento desde el techo hasta un metro de distancia del piso?

Datos:

$$h = 4 \text{ m}$$

$$m = 2 \text{ kg}$$

$$E_p = m \cdot g \cdot h$$

$$E_p = (2 \text{ kg})(9.81 \text{ m/s}^2)(4 \text{ m})$$

$$E_p = 78.48 \text{ J}$$

$$E_p = m \cdot g \cdot h$$

$$E_p = (2 \text{ kg})(9.81 \text{ m/s}^2)(1 \text{ m})$$

$$E_p = 19.62 \text{ J}$$

$$T_{ab} = T_a - T_b$$

$$T = E_p$$

$$T_{ab} = E_{pa} - E_{pb}$$

$$T_{ab} = 78.48 \text{ J} - 19.62 \text{ J}$$

$$T_{ab} = 58.86 \text{ J}$$

10. Una masa de 200 kg inicialmente en reposo, recibe una velocidad de 30 m/s por una fuerza de 500 Nw. Calcular:

- a) la distancia sobre la cual actúa
b) la energía cinética

Datos:

$$m = 200 \text{ kg}$$

$$v = 30 \text{ m/s}$$

$$F = 500 \text{ Nw}$$

$$F \cdot d = \frac{m \cdot v^2}{2}$$

$$d = \frac{m \cdot v^2}{2F}$$

$$d = \frac{(200)(30)^2}{2(500)}$$

$$d = 180 \text{ m}$$

$$E_c = \frac{m \cdot v^2}{2}$$

$$E_c = \frac{(200)(30)^2}{2}$$

$$E_c = 90,000 \text{ J}$$

$$E_c = 90,000 \text{ J}$$

11. Una fuerza horizontal constante de 12.5 N actúa en una distancia de 600 cm sobre una caja de 250 kg. Si se desprecia la fricción, la caja avanza desde el reposo. ¿Cuál es su velocidad?

Datos:

$$F = 12.5 \text{ N}$$

$$d = 600 \text{ cm} = 6 \text{ m}$$

$$m = 250 \text{ kg}$$

$$v = \frac{\sqrt{2Fd}}{m}$$

$$v = \frac{\sqrt{2(12.5)(6 \text{ m})}}{250}$$

$$v = \frac{12.25}{250}$$

$$v = 2.4 \text{ m/s}$$

$$F = (12.5)(9.81)$$

$$F = 122.6 \text{ Nw}$$

12- Si un balón pesa 3.6 N y lleva una velocidad de 13 m/s. ¿Cuál es su energía cinética?

Datos:

$$P = 3.6 \text{ N}$$

$$V = 13 \text{ m/s}$$

$$g = 9.81 \text{ m/s}^2$$

ρ

$$m = \frac{P}{g}$$

$$\frac{3.6}{9.81} = 0.36$$

$$m = 0.36$$

$$E_c = \frac{m \cdot v^2}{2}$$

$$E_c = \frac{(0.36)(13)^2}{2}$$

$$E_c = 30.42 \text{ J}$$

$$E_c = 30.42 \text{ J}$$

13- ¿A qué altura se debe encontrar una masa de 6 kg para que tenga una energía potencial de 80 J?

Datos:

$$m = 6 \text{ kg}$$

$$E_p = 80 \text{ J}$$

$$g = 9.81 \text{ m/s}^2$$

$$E_p = m \cdot g \cdot h$$

$$h = \frac{E_p}{m \cdot g}$$

$$h = \frac{80 \text{ J}}{(6 \text{ kg})(9.81 \text{ m/s}^2)}$$

$$h = 1.3591 \text{ m}$$